



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 14 610 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 S 1/38**

②① Aktenzeichen: 198 14 610.8  
②② Anmeldetag: 1. 4. 98  
④③ Offenlegungstag: 7. 10. 99

DE 198 14 610 A 1

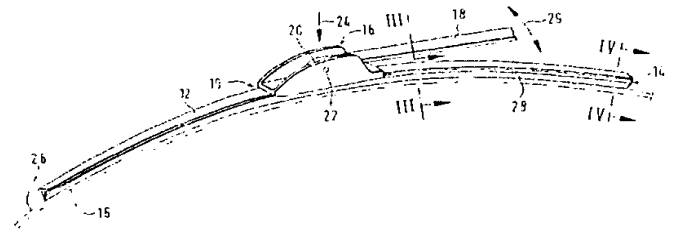
⑦① Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Kotlarski, Thomas, 77830 Bühlertal, DE

BEST AVAILABLE COPY

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Wischblatt für Scheiben von Kraftfahrzeugen
- ⑤⑦ Es wird ein Wischblatt vorgeschlagen, das zum Reinigen von Scheiben von Kraftfahrzeugen dient. Das Wischblatt (10) ist quer zu seiner Längserstreckung von einem mit diesem verbindbaren, angetriebenen zur Scheibe (15) belasteten Wischerarm (18) hin- und hergehend bewegbar und hat eine an der Scheibe anlegbare langgestreckte Wischleiste (14), an deren von der Scheibe abgewandten Seite ein langgestrecktes, federelastisches, die Verbindungsmittel (16) für den Wischerarm (18) aufweisendes Tragelement (12) zur Verteilung der Anlegekraft über die gesamte Wischleistenlänge längsachsenparallel angeordnet ist. Ein besonders effektiver und geräuscharmer Betrieb der Wischanlage wird erreicht, wenn die Anlegekraft (Pfeil 24) der Wischleiste (14) an der Scheibe (15) in dessen Mittelabschnitt größer ist als an wenigstens einem ihrer beiden Endabschnitte (38 bzw. 138, 139 bzw. 238, 239).



DE 198 14 610 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Bei Wischblättern der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bezeichneten Art soll das Tragelement über das gesamte vom Wischblatt bestrichene Wischfeld eine vorbestimmte Verteilung der vom Wischerarm ausgehenden Wischblatt-Anpresskraft – oft auch als Anpreßdruck bezeichnet – an der Scheibe gewährleisten. Durch eine entsprechende Krümmung des unbelasteten Tragelements – also wenn das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt – werden die Enden der im Betrieb des Wischblatts vollständig an der Scheibe angelegten Wischleiste durch das dann gespannte Tragelement zur Scheibe belastet, auch wenn sich die Krümmungsradien von sphärisch gekrümmten Scheiben bei jeder Wischblattposition ändern. Die Krümmung des Wischblatts muß also etwas stärker sein als die im Wischfeld an der zu wischenden Scheibe gemessene stärkste Krümmung. Das Tragelement ersetzt somit die aufwendige Tragblechkonstruktion mit zwei in der Wischleiste angeordneten Tragelementen, wie sie bei herkömmlichen Wischblättern praktiziert wird (DE-OS 15 05 357).

Die Erfindung geht aus von einem Wischblatt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einem bekannten Wischblatt dieser Art (DE-PS 12 47 161) sind zur Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Druckbelastung des Wischblatts an einer ebenen Scheibe über seine gesamte Länge mehrere Ausgestaltungen des Tragelements als Problemlösung vorgesehen.

Bei einem anderen bekannten Wischblatt gemäß der Gattung des Anspruchs 1 (EP 05 28 643 B1) nimmt – zur Erzielung einer gleichmäßigen Druckbelastung des Wischblatts an sphärisch gekrümmten Scheiben – die Druckbelastung an den beiden Endabschnitten wesentlich zu, wenn das Wischblatt auf eine ebene Scheibe gepreßt wird.

Die in beiden Fällen angestrebte gleichmäßige Druckverteilung über die gesamte Wischblattlänge führt jedoch zu einem schlagartigen Umspringen der zum Wischblatt gehörenden, die eigentliche Wischarbeit ausführenden Wischlippe über deren gesamte Länge aus ihrer einen in ihre andere Schlepplage, wenn das Wischblatt seine Arbeitsrichtung umkehrt. Diese Schlepplage ist unabdingbar für einen effektiven und geräuscharmen Betrieb der Wischanlage. Das schlagartige Umspringen der Wischlippe – welches zwangsläufig mit einer Auf- Abbewegung des Wischblatts verbunden ist – erzeugt jedoch unerwünschte Klopfgeräusche. Auch ist die Abstimmung der Tragelementspannung auf die gewünschte, von Fall zu Fall andersartige Druckverteilung bei sphärisch gekrümmten Scheiben problematisch.

## Vorteile der Erfindung

Bei dem erfindungsgemäßen Wischblatt mit den Merkmalen des Anspruchs 1 ergibt sich im Bereich der verminderten Anlagekraft eine steilere Schlepplage der Wischlippe gegenüber dem Bereich mit der größeren Anlagekraft. Diese steilere Stellung der Wischlippe begünstigt deren Umlegevorgang in den Wischrichtungsumkehrpositionen des Wischblatts, welcher dort eingeleitet wird und sich dann in den Bereich mit der größeren Anlagekraft fortsetzt. Dadurch wird das schlagartige Umschnappen der gesamten Wischlippe und das damit verbundene störende Klopfgeräusch vermieden. Auch entfallen die Probleme bei der Auslegung des Tragelements hinsichtlich der Anlegekraftverteilung bei sphärisch gekrümmten Scheiben. Es hat sich nämlich gezeigt, daß mit der Verringerung des Anlegekrafts am Endabschnitt des Wischblatts nicht zwangsläufig auch eine Min-

derung der Wischqualität einhergeht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Anlegekraft der Wischleiste an der Scheibe an deren beiden Endabschnitten kleiner ist als in deren Mittelabschnitt, weil dann der Umlegevorgang der Wischlippe von beiden Enden her erfolgt und dadurch schneller abgeschlossen ist.

Bei besonders problematischen Scheibenkrümmungen kann es zweckdienlich sein, wenn der Anlegekraft der Wischleiste an der Scheibe in deren Mittelabschnitt zumindest annähernd gleichbleibend groß ist und an dem Endabschnitt/den Endabschnitten abfällt.

Eine bevorzugte Ausführung des Tragelements zum Erreichen der angestrebten Verteilung des Anlegekrafts sieht vor, daß das Tragelement an seiner der Scheibe zugewandten Seite eine Hohlkrümmung aufweist, die stärker ist als die stärkste Krümmung der sphärisch gekrümmten Scheibe im Bereich des vom Wischblatt überstreichenen Wischfeldes und daß die Hohlkrümmung im Mittelabschnitt des Tragelements stärker ist als an dessen Endabschnitt/Endabschnitten.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung eines in der dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels angegeben.

## Zeichnung

In der Zeichnung zeigen: Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines an der Scheibe angelegten, mit einem zur Scheibe belasteten Wischerarm verbundenen Wischblatts, Fig. 2 eine Prinzipdarstellung einer Seitenansicht eines unbelastet auf die Scheibe aufgesetzten Wischblatts, gegenüber Fig. 1 verkleinert dargestellt, Fig. 3 die Schnittfläche eines Schnitts durch das Wischblatt gemäß Fig. 1, entlang der Linie III-III in vergrößerter Darstellung, Fig. 4 die Schnittfläche eines Schnitts durch das Wischblatt gemäß Fig. 1 entlang der Linie IV-IV in vergrößerter Darstellung, Fig. 5 eine graphische Darstellung des Wischblatt-Anlegekrafts über die Wischblattlänge, gemäß einer ersten möglichen Ausführungsform der Erfindung, Fig. 6 eine graphische Darstellung des Wischblatt-Anlegekrafts über die Wischblattlänge, gemäß einer anderen möglichen Ausführungsform der Erfindung, Fig. 7 eine graphische Darstellung des Wischblatt-Anlegekrafts über die Wischblattlänge, gemäß einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung und Fig. 8 eine unmaßstäbliche Prinzipdarstellung eines zum Wischblatt gehörenden Tragelements in Seitenansicht.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein in Fig. 1 dargestelltes Wischblatt 10 weist ein langgestrecktes, federelastisches Tragelement 12 für eine Wischleiste 14 auf, das in Fig. 8 separat dargestellt ist. Wie aus den Fig. 1, 3 und 4 ersichtlich ist, sind das Tragelement 12 und die Wischleiste 14 Längsachsenparallel miteinander verbunden. An der von der zu wischenden Scheibe 15 in Fig. 1 strichpunktiert gezeichnet abgewandten Oberseite des Tragelements 12 ist eine Anschlußvorrichtung 16 angeordnet, mit deren Hilfe das Wischblatt 10 mit einem an der Karosserie eines Kraftfahrzeugs geführten, angetriebenen Wischerarm 18 lösbar verbunden werden kann. An der der Scheibe 15 zugewandten Unterseite des Tragelements 12 ist die langgestreckte, gummielastische Wischleiste 14 angeordnet. An dem freien Ende 20 des Wischerarms 18 ist ein als Gegenanschlußmittel dienender Haken angeformt, welcher einen zur Anschlußvorrichtung 16 des Wischblatts 10 gehörenden Gelenkbolzen 22 umgreift. Die Sicherung zwischen

dem Wischerarm 18 und dem Wischblatt 10 wird durch nicht näher dargestellte, an sich bekannte, als Adapter ausgebildete, Sicherungsmittel übernommen. Der Wischerarm 18 und damit auch dessen Hakenende 20 sind in Richtung des Pfeiles 24 zur zu wischenden Scheibe 15 belastet, deren zu wischende Oberfläche in den Fig. 1 und 2 durch eine strichpunktierte Linie 26 angedeutet ist. Die Kraft (Pfeil 24) legt das Wischblatt 10 über dessen gesamte Länge an der Oberfläche 26 der zu wischenden Scheibe 15 an. Da die in Fig. 2 dargestellte strichpunktierte Linie 26 die stärkste Krümmung der Scheibenoberfläche im Bereich des Wischfeldes darstellen soll ist klar ersichtlich, daß die Krümmung des mit seinen beiden Enden an der Scheibe anliegenden, noch unbelasteten Wischblatts 10 stärker ist als die maximale Krümmung der sphärisch gekrümmten Scheibe 15. Unter dem Anpressdruck (Pfeil 24) legt sich das Wischblatt 10 mit seiner zur Wischleiste 14 gehörenden Wischlippe 28 über seine gesamte Länge an der Scheibenoberfläche 26 an. Dabei baut sich im bandartigen federelastischen Tragelement 12 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 14 bzw. der Wischlippe 28 über deren gesamte Länge an der Kraftfahrzeugscheibe 15 sorgt. Während des Wischbetriebs bewegt der Wischerarm 18 das Wischblatt 10 quer zu dessen Längserstreckung über die Scheibe 15. Diese Wisch- oder Arbeitsbewegung ist in Fig. 1 mit dem Doppelpfeil 29 bezeichnet.

Im folgenden soll nun auf die besondere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Wischblatts näher eingegangen werden. Wie die unmaßstäblich dargestellten Fig. 3 und 4 zeigen, ist die Wischleiste 14 an der unteren, der Scheibe 15 zugewandten Bandfläche des Tragelements 12 angeordnet. Mit Abstand von dem Tragelement 12 ist die Wischleiste 14 von ihren beiden Längsenden her so eingeschnürt, daß in ihrem Längsmittelbereich ein Kippsteg 30 verbleibt, der sich über die gesamte Länge der Wischleiste 14 erstreckt. Der Kippsteg 30 geht in die Wischlippe 28 über, die einen im wesentlichen keilförmigen Querschnitt aufweist. Durch die Anlegekraft (Pfeil 24) wird das Wischblatt beziehungsweise die Wischlippe 28 gegen die zu wischende Oberfläche 26 der Scheibe 15 gedrückt, wobei sie unter dem Einfluß der Wischbewegung - von der in den Fig. 3 und 4 speziell die eine der beiden gegenläufigen Wischbewegungen (Doppelpfeil 29) betrachtet wird und die durch den Richtungspfeil 32 angedeutet ist - in eine sogenannte Schlepplage kippt, in der sich die Wischlippe an dem am Tragelement 12 gehaltenen Teil der Wischleiste 14 über ihre gesamte Länge abstützt. Dieser Abstützung welche in den Fig. 3 und 4 mit dem Pfeil 34 gekennzeichnet ist erfolgt stets - in Abhängigkeit von der jeweiligen Wischrichtung (Doppelpfeil 29 bzw. Pfeil 32) an der in der jeweiligen Wischrichtung hinterliegenden Oberkante der Wischlippe 28, so daß diese stets in einer sogenannten Schlepplage über die Scheibe geführt wird. Diese Schlepplage ist für einen effektiven und geräuscharmen Betrieb der Wischvorrichtung notwendig. Die Umkehrung der Schlepplage erfolgt in der sogenannten Umkehrposition des Wischblatts 10, wenn dieses seine Wischbewegung (Doppelpfeil 29) umkehrt. Dabei führt das Wischblatt eine Auf- Abbewegung aus, welche durch das Umkippen der Wischlippe 28 bedingt ist. Die Aufbewegung erfolgt entgegen Richtung des Pfeiles 24 und somit auch entgegen der Anlegekraft. In der entgegen dem Pfeil 32 gerichteten anderen Wischbewegung ergibt sich somit ein Spiegelbild der Fig. 3 und 4.

Um ein möglichst geräuscharmes Umlegen der Wischlippe 28 aus ihrer einen Schlepplage in ihre andere Schlepplage zu erreichen, wird das zur Verteilung der Anlegekraft (Pfeil 24) dienende Tragelement 12 so ausgelegt, daß der Anlegedruck der Wischleiste 24 beziehungsweise

der Wischlippe 28 an der Scheibenoberfläche 26 in deren Mittelabschnitt 36 (Fig. 8) größer ist als an wenigstens einen der beiden Endabschnitten 38. Dieser Grundgedanke kann beispielsweise so umgesetzt werden, wie dies in den graphischen Darstellungen gemäß den Fig. 5 bis 7 aufgezeigt ist.

Gemäß Fig. 5 ist das Tragelement 12 so ausgelegt, daß über die Länge 40 des Wischblatts gesehen dessen Mittelbereich 36 eine annähernd gleichstarke Anlegekraft (Linie 44) vorhanden ist und daß diese Anlegekraft 44 an den beiden Endabschnitten 38 des Wischblatts stark abfällt. Die strichpunktierte Linie 42 soll eine mögliche Lage des Gelenkholsens 22, das heißt den Angriffspunkt der vom Wischerarm ausgehenden Anlegekraft zeigen.

Bei einer anderen Ausführungsform (Fig. 6) ist das Tragelement 12 so ausgelegt, daß über die Länge 40 des Wischblatts gesehen die Anlegekraft 24 ausgehend von dem einen Ende 138 des Wischblatts bis weit über dessen Anlenkpunkt (Linie 142) hinaus gleichbleibend groß ist (Linie 144), bis sie im Bereich des anderen Ende 139 des Wischblatts stark abfällt. In Fig. 6 ist der mögliche Anlenkpunkt des Wischblatts am Wischerarm mit 142 bezeichnet worden.

Eine weitere, in Fig. 7 dargestellte mögliche Auslegung des erfindungsgemäßen Wischblatts sieht vor, daß der Anlegedruck oder die Anlegekraft (244) der Wischlippe 28 an der Scheibenoberfläche 26 im Mittelbereich 242 des Wischblatts - wo sich der Anlenkpunkt des Wischerarms 18 befindet - im wesentlichen gleich groß ist und daß sie zum einen Ende 238 des Wischblatts leicht abfällt, während sie im Bereich des anderen Endes 239 des Wischblatts erheblich geringer wird. Bei dieser Auslegung des Wischblatts ist der Angriffspunkt 243 des Wischerarms 18 am Wischblatt wie bei der Auslegung gemäß Fig. 6 außerhalb der Mitte der Wischblattlänge 240 angeordnet. Eine solche Positionierung der Anlenkstelle kann unter Umständen natürlich auch bei Wischblättern die gemäß Fig. 5 ausgelegt sind angewendet werden. Die verschiedenen Auslegungen des Wischblatts können durch bestimmte Scheibentypen, die sich beispielsweise durch die Art der sphärischen Krümmungen der Scheiben voneinander unterscheiden, bedingt sein.

Fig. 8 zeigt einen möglichen Krümmungsverlauf des Tragelements 12, der eine Druckverteilung der Wischlippe 28 an der Scheibe 15 ergeben kann, wie sie in Fig. 5 graphisch dargestellt ist. Bei diesem federelastischen Tragelement 12, das unbelastet eine stärkere Hohlkrümmung gegenüber der Scheibe aufweist als diese im Bereich des vom Wischblatt überstrichenen Wischfeldes gekrümmt ist, ist der Krümmungsverlauf so ausgeführt, daß dieser im Mittelabschnitt 36 des Tragelements stärker ist als an dessen Endabschnitten 38. Zur Erlangung der angestrebten Anlegekraftverteilung ist es jedoch auch denkbar, die Endabschnitte 38 des Tragelements 12 im Querschnitt so zu reduzieren, daß eine vergleichbare Wirkung erreicht wird.

Selbstverständlich läßt sich diese Möglichkeit auch mit entsprechend abgestimmten Veränderungen des Krümmungsverlaufs des Tragelements 12 kombinieren.

Durch die Verringerung der Anlegekraft der Wischlippe 28 an der Scheibenoberfläche 26 im Bereich eines Wischblattendes oder an beiden Wischblattenden wird ein schlagartiges Umspringen oder Umschnappen der Wischlippe 28 aus ihrer einen Schlepplage in ihre andere Schlepplage vermieden. Vielmehr erfolgt beim erfindungsgemäßen Wischblatt ein vergleichsweise sanftes Umlegen der Wischlippe vom Wischblattende aus fortschreitend zur Wischlippenmitte beziehungsweise bis zum anderen Wischlippenende. Die Fig. 3 und 4 zeigen in Verbindung mit Fig. 1, daß auch bei sphärisch gekrümmten Scheiben die geringer belasteten Endabschnitte der Wischlippe 28 noch wirksam an der Scheibenoberfläche anliegen. Dies zeigt ein Vergleich der

Fig. 3 und 4, aus dem klar ersichtlich ist, daß im geringer belasteten Endbereich (Fig. 4) die Wischlippe 28 steiler zur Scheibenoberfläche 26 steht als in deren Mittelabschnitt (Fig. 3) wo die größere Anlegekraft zur Wirkung kommt. Dieses steilere Anstellen der Wischlippe 28 begünstigt den Beginn des Umlegens der Wischlippe, wenn der Gegenlauf der Wischbewegung (Doppelpfeil 29) einsetzt.

Allen Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß der Anlegedruck (Pfeil 24) der Wischleiste 14 an der Scheibe 15 in deren Mittelabschnitt 36 größer ist als an wenigstens einem ihrer beiden Endabschnitte 38. Dies gilt auch dann, wenn – abweichend vom gegenständlich gezeigten Wischblatt 10 mit einem einteiligen, als Federschiene dargestellten Trageelement 12 – das Trageelement mehrteilig aufgebaut ist. Entscheidend ist alleine die erfindungsgemäße Verteilung des Anlegedrucks.

#### Patentansprüche

1. Wischblatt (10) für Scheiben (15) von Kraftfahrzeugen, das quer zu seiner Längserstreckung von einem mit diesem verbindbaren, angetriebenen, zur Scheibe belastenden Wischerarm (18) hin- und hergehend über die Scheibe bewegbar ist und das Wischblatt eine an der Scheibe anlegbare, langgestreckte Wischleiste (14) hat, an deren von der Scheibe abgewandten Seite ein langgestrecktes, federelastisches, die Verbindungsmittel (16) für den Wischerarm aufweisendes Trageelement (12) zur Verteilung der Anlegekraft (Pfeil 24) über die gesamte Wischleistenlänge (40) längsachsenparallel angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlegekraft (Pfeil 24) der Wischleiste (14) an der Scheibe (15) in dessen Mittelabschnitt (36) größer ist als an wenigstens einem ihrer beiden Endabschnitte (38, bzw. 138, 139 bzw. 238, 239).
2. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegekraft (Pfeil 24) der Wischleiste (14) an der Scheibe (15) an deren beiden Endabschnitten (38) kleiner ist als in deren Mittelabschnitt (36).
3. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegekraft (Pfeil 24) der Wischleiste (14) an der Scheibe (15) in deren Mittelabschnitt (36) zumindest annähernd gleichbleibend groß ist und an dem Endabschnitt/den Endabschnitten abfällt.
4. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Trageelement (12) an seiner der Scheibe (15) zugewandten Seite eine Hohlkrümmung aufweist, die stärker ist als die stärkste Krümmung der sphärisch gekrümmten Scheibe (15) im Bereich des vom Wischblatt (10) überstreichbaren Wischfeldes und daß die Hohlkrümmung im Mittelabschnitt (36) des Tragelements (12) stärker ist als an dessen Endabschnitt/Endabschnitten (38).

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

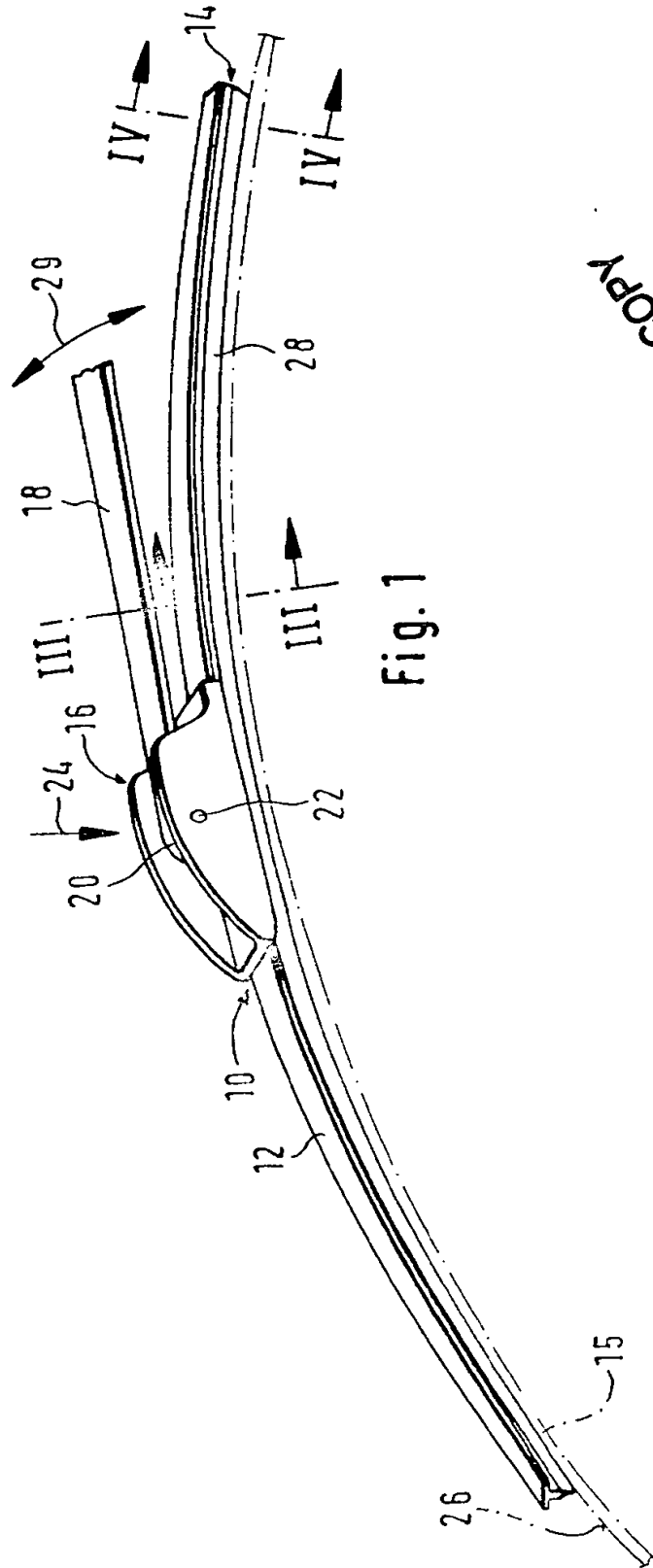


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

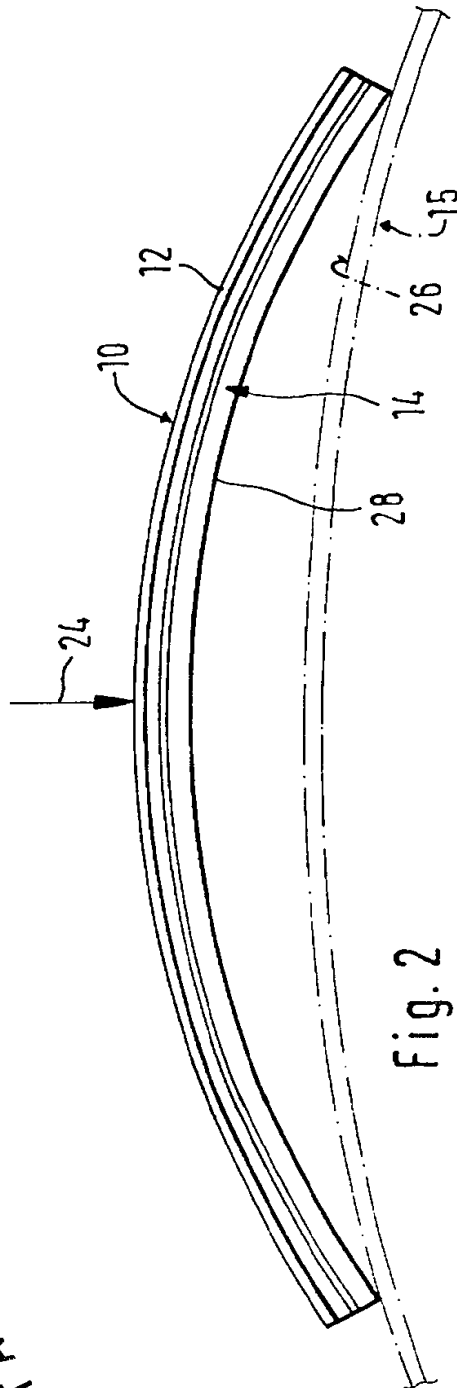


Fig. 2

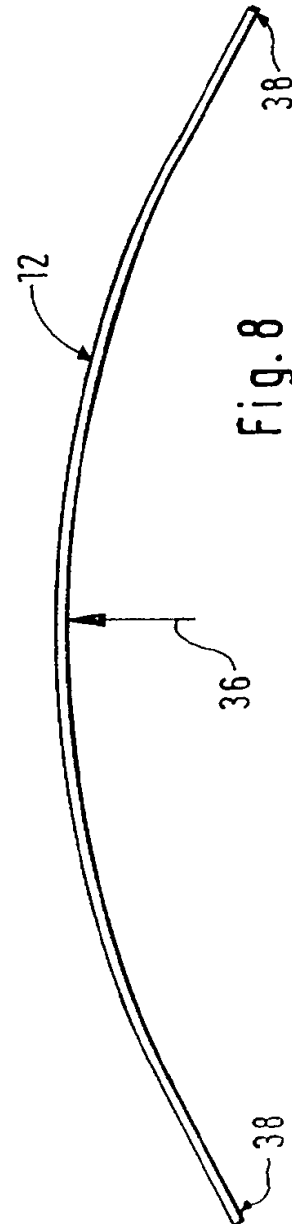


Fig. 8

BEST AVAILABLE COPY

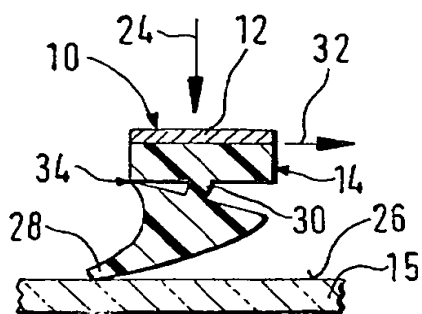


Fig. 3

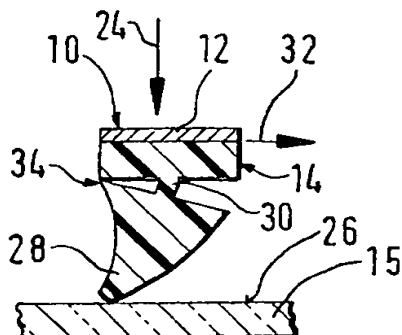


Fig. 4

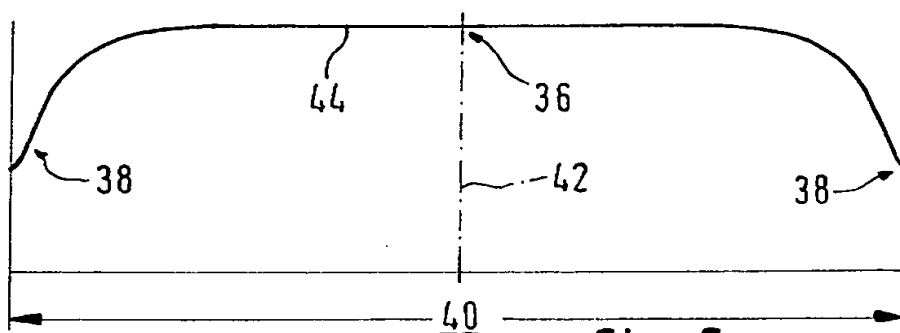


Fig. 5

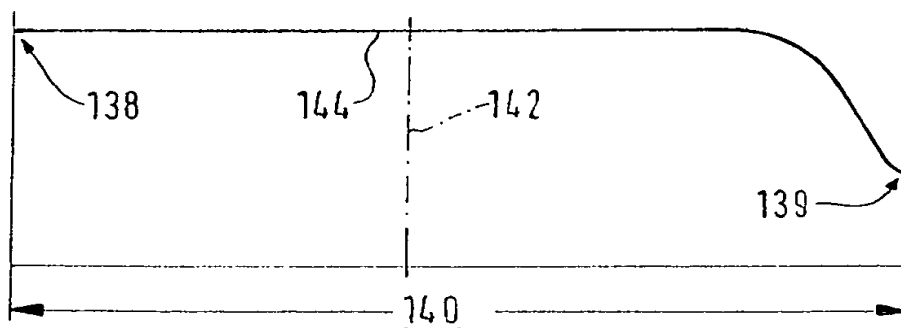


Fig. 6

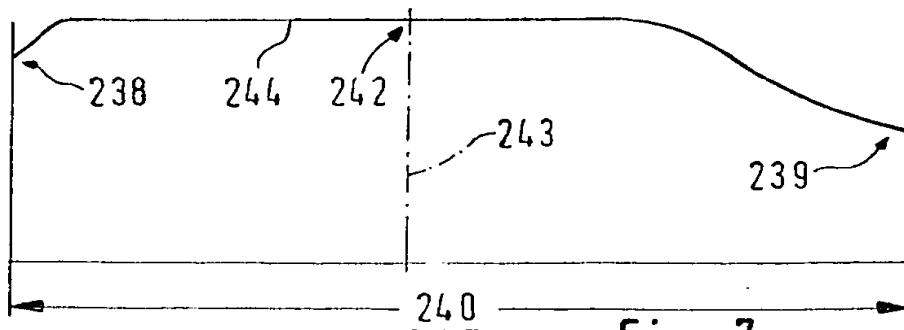


Fig. 7

BEST AVAILABLE COPY